



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 24 232 A 1**

⑤ Int. Cl.®:  
**B 60 J 5/04**

⑳ Aktenzeichen: 195 24 232.7  
㉑ Anmeldetag: 4. 7. 95  
㉒ Offenlegungstag: 23. 5. 96

DE 195 24 232 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1  
15.11.94 DE 44 40 712.2

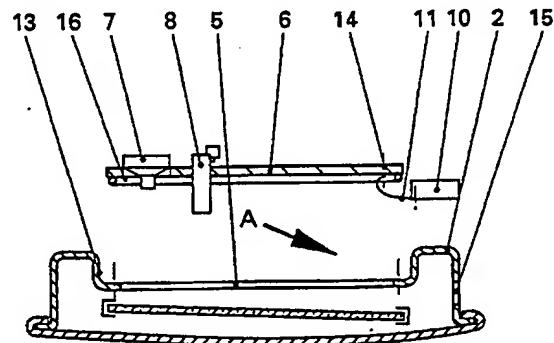
⑦1 Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦2 Erfinder:  
Rodermund, Wilfried, Dipl.-Ing., 38461 Danndorf,  
DE; Chazal, Eric, 38464 Groß Twülpstedt, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Kraftfahrzeugtür

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtür (1) mit einem Rahmen zur Befestigung wenigstens eines Außenhautelementes (3) und wenigstens einer Gruppe von Funktionsbauteilen, die auf einem Modulträger (8) vormontiert ist. Der Modulträger (8) ist zur zumindest teilweisen Abdeckung einer einem Kraftfahrzeuginnenraum zugewandten Ausnehmung (5) des Rahmens an diesem befestigbar. Zur Erleichterung der Montage wird vorgeschlagen, auf dem Modulträger (8) an einem klappbaren oder flexiblen Verbindungselement (11) wenigstens eines der Funktionsbauteile so anzulocken, daß es aus einer Vormontagelage heraus während des Einfädelns des Modulträgers (8) in den Rahmen und/oder nach Befestigung des Modulträgers (8) an dem Rahmen mittels des klappbaren oder flexiblen Verbindungselementes (11) in eine Gebrauchslage bewegbar ist (Figur 5).



DE 195 24 232 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 03. 98 802 021/389

6/26

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtür gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Gattungsgemäße Kraftfahrzeugtüren sind in vielfältigen Ausführungsformen bekannt geworden. So zeigt z. B. die EP 0 015 201-B1 (B60J 5/04) einen als innere Füllung bezeichneten Modulträger, an dem übliche Zubehörteile wie Fensterheber oder Lautsprecher bereits vormontiert sind. Der Modulträger selbst wird von einem ringförmigen Querschalenrahmen gehalten, der sich längs der Umfangslinie der Tür und seitlich unterhalb des unteren Scheibenniveaus erstreckt. Der Querschalenrahmen weist also unterhalb des Scheibenniveaus eine Ausnehmung auf, die von dem Modulträger abgedeckt wird. Problematisch ist bei der dort gezeigten Anordnung die Montage des Schlosses insbesondere dann, wenn das komplette Schloßgehäuse innerhalb des Türrahmens zu befestigen ist. In diesem Falle könnte bei der dort dargestellten Konfiguration der Modulträger nicht in den Rahmen eingepaßt werden, weil das Schloß über die Kontur der Ausnehmung hervorsteht.

Als gattungsbildend kann auch die DE 14 55 812-A1 (B60J) angesehen werden, bei der an dem als Innengerüst bezeichneten Modulträger das Schloß befestigt ist. Nachteilig hieran ist jedoch die Tatsache, daß bei dynamischen Belastungen des Schlosses die Beanspruchung nicht direkt in den stabilen Türrahmen eingeleitet wird, sondern auch auf die Befestigung zwischen Modulträger und Türrahmen einwirkt. Zur Erzielung einer ausreichenden Dauerfestigkeit ist eine nach diesem Konzept ausgeführte Kraftfahrzeugtür deshalb sehr massiv zu dimensionieren.

Zur Abrundung des Standes der Technik wird noch auf eine Veröffentlichung in der Zeitschrift *Automotive Engineer* June/July 1987 hingewiesen. Auf den Seiten 64 und 65 wird in der Rubrik "Component Perspective" in allgemeiner Form auf modulare Türsysteme hingewiesen. Detaillierte Hinweise auf die konstruktive Ausführung der in den Türrahmen einzusetzenden Module sind dort jedoch nicht erkennbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Montage von vormontierbaren Modulträgern in gattungsgemäßen Kraftfahrzeugtüren insbesondere im Hinblick auf solche Bauteile zu erleichtern, die im fertig eingebauten Zustand über die Kontur des Modulträgers hinausragen, im fertig eingebauten Zustand also den Türrahmen hintergreifen.

Diese Aufgabe wird gelöst gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1. Die Unteransprüche enthalten besonders zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.

Erfindungsgemäß werden also Funktionsbauteile, die im eingebauten Zustand in einer Draufsicht aus der Kontur des Modulträgers herausstehen, zunächst an einem klappbaren Verbindungselement in einer Vormontagelage befestigt. Diese Vormontagelage ist so gewählt, daß bei der Abdeckung der den Modulträger aufnehmenden Ausnehmung im Türrahmen das so angelegte Funktionsbauteil ohne großen Aufwand an Einfädelung problemlos in den Türrahmen eingebracht werden kann. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Verbindungselement so ausgeführt, daß nach Auflegen des Modulträgers auf dem Türrahmen das Funktionsbauteil selbsttätig von einer Nichtgebrauchslage in eine Gebrauchslage bewegt wird, um dann anschließend ebenfalls am Türrahmen befestigt werden zu können. Als klappbares oder flexibles Ver-

bindungselement wird bevorzugt ein biegeelastischer Kunststoff- oder Blechstreifen verwendet, der beispielsweise über Schrauben, Nieten oder Clipse am Modulträger einerseits und am Schloßgehäuse andererseits befestigt ist. Vorstellbar ist aber auch die Verwendung eines flexiblen Bandes aus Kunststoff, Leder oder Textil. Derartige Bänder arbeiten wie ein Filmscharnier. Darüber hinaus ist auch die Verwendung metallischer Klappscharniere möglich, wie sie beispielsweise aus dem Möbelbau bekannt sind.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist jedes der Funktionsbauteile staub- und flüssigkeitsdicht in den Modulträger eingepaßt, der selbst wiederum ebenfalls staub- und flüssigkeitsdicht die Ausnehmung in dem Türrahmen abdeckt. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, daß weder Feuchtigkeit noch Schmutz in den Türinnenkörper eindringen kann. Die Korrosionsgefahr wird also gemindert und die Betriebssicherheit gerade für elektrische Funktionsbauteile erhöht.

Erhebliche Erleichterungen bei der Montage ergeben sich für den Fall, daß ein Innenhautelement des Türrahmens, also beispielsweise ein Türinnenblech, nach Art einer Mulde zum Außenhautelement hin vertieft ist und in einem Bodenstück der so ausgebildeten Mulde die von dem Modulträger zu bedeckende Ausnehmung vorgesehen ist. Durch eine derartige Maßnahme kann der Modulträger mit Bezug zum Türrahmen sehr genau positioniert werden, und zwar insbesondere dann, wenn noch Zentrierhilfen wie in Löcher einsteckbare Positionierstifte oder angeformte Anlageflächen vorgesehen sind.

Ein besonders vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 in einer Draufsicht die Innenstelle einer Kraftfahrzeugtür,

Fig. 2 einen Schnitt II-II gemäß Fig. 1,

Fig. 3 für eine erste Variante eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäß ausgeführten Modulträger vor dem Einbau in einen Kraftfahrzeugtürrahmen und

Fig. 4 für eine zweite Variante eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäß ausgeführten Modulträger vor dem Einbau in einen Kraftfahrzeugtürrahmen und

Fig. 5 und 6 in einer mit Fig. 2 vergleichbaren Ansicht die gemäß den Fig. 3 und 4 ausgeführten Varianten vor der Befestigung auf dem Kraftfahrzeugtürrahmen.

Fig. 7 und 8 Ansichten auf ein flexibles Verbindungselement.

In allen Figuren weisen gleiche Bauteile die gleiche Bezifferung auf.

Man erkennt in schematischer Darstellung in Fig. 1 eine insgesamt mit 1 bezeichnete Kraftfahrzeugtür, deren Rahmen durch ein Innenhautelement 2 und ein hier nur durch eine Bördelung erkennbares Außenelement 3 gebildet ist. Die Randbereiche des Innenhautelements 2 und des Außenelements 3 sind hier also integrale Bestandteile des Kraftfahrzeugtürrahmens. Unterhalb einer Fensteröffnung 4 befindet sich eine Ausnehmung 5, die von einem Modulträger 6 vollständig abgedeckt ist. An letzterem sind hier ein Lautsprecher 7, eine Fensterkurbel 8 und eine Armlehne 9 befestigt. Aus Übersichtsgründen wird auf die Darstellung weiterer Funktionsbauteile verzichtet. So können beispielsweise an dem Modulträger 6 noch ein Elektromotor zur Fensterverstellung, Bestandteile einer Zentralverriegelungsanlage, Belüftungsklappen, Türgestänge und vieles andere mehr befestigt sein.

Mit Strichlinien angedeutet ist ein in Gebrauchslage

befindlicher Türschloßkasten 10, der über ein klappbares oder flexibles Verbindungselement 11 nach Art eines Filmscharniers oder eines biegeeleastischen Blechstreifens an dem Modulträger 6 befestigt ist (siehe Fig. 2). Zwischen dem Außenhautelement 3 und dem Modulträger 6 ist hier noch eine Fensterscheibe 12 erkennbar, die ebenfalls am Modulträger 6 vormontiert ist. Auf die Vormontage der Fensterscheibe 12 kann gegebenenfalls aber auch verzichtet werden. Der aus dem Innenhautelement 2 und dem Außenhautelement 3 gebildete Türrahmen weist eine Mulde 13 auf in die der Modulträger 6 die Ausnehmung 5 vollständig bedeckend eingesetzt ist. Zur Fixierung des Modulträgers 6 kann eine Verklebung, Verschraubung oder Befestigung mittels Clipselementen vorgesehen werden. Der Eintritt von Feuchtigkeit in den Türinnenraum kann besonders wirkungsvoll durch eine Verschraubung verhindert werden, durch die ein am Rand der Mulde 13 aufgebrachtes Dichtmittel — beispielsweise ein Dichtband, ein aufgespritztes Dichtungsprofil oder eine Dichtmassenraupe — zwischen Innenhautelement 2 und Modulträger 6 festgelegt werden kann. Insbesondere die Verwendung eines am Modulträger 6 aufgespritzten Dichtungsprofils erlaubt im Reparaturfall einen einfachen Ab- und Wiederaufbau des Modulträgers 6.

In einer ersten Variante (siehe Fig. 3) ist das Verbindungselement 11 als biegeelastischer Blechstreifen 11 ausgeführt, durch den der Türschloßkasten 10 über einen Anlenkpunkt 14 in einer Vormontagelage derart gehalten wird, daß er aus der Kontur des Modulträgers 6 herausragt.

Mit einer Einsetzbewegung, die in etwa der Pfeilrichtung A entspricht, wird der Türschloßkasten 10 in Richtung einer Schloßöffnung 15 bewegt. Für die Bewegung des Türschloßkastens 10 um den in der Zeichnung rechten Rand der Ausnehmung 5 herum läßt der biegeelastische Blechstreifen Ausweichbewegungen zu und sorgt durch Rückfederungen dafür, daß nach satter Auflage des Modulträgers 6 auf dem Innenhautelement 2 die für den Türschloßkasten 10 gewünschte Gebrauchslage eingestellt ist.

Als Dichtungsmittel ist für diese Variante an dem Modulträger 6 eine angespritzte Dichtung 16 (siehe Fig. 5) vorgesehen, so daß zur Gewährleistung der Dichtfunktion kein gesonderter Montagevorgang notwendig ist.

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, daß bei einer zweiten Variante mit einem in horizontaler Lage befindlichen Modulträger 6 der Türschloßkasten 10 in einer Nichtgebrauchslage hinter der Kontur des Modulträgers 6 und auch hinter der Kontur der Ausnehmung 5 (siehe Fig. 6) zurücksteht. Durch das als flexibles Band 11' ausgeführte und daher klappbare Verbindungselement 11' kann der Türschloßkasten 10 schwerkraftbedingt nach unten durchhängen und so problemlos in die Ausnehmung 5 eingefädelt werden. Die Länge des Bandes 11' und die Lage eines Anlenkpunktes 14 am Modulträger 6 sind so aufeinander abgestimmt, daß nach dem Aufsetzen des Modulträgers 6 auf das Innenhautelement 2 gemäß den Pfeilen B und C der Türschloßkasten 10 selbsttätig an einer Schloßöffnung 15 im Türrahmen zur Anlage gebracht wird. Dort kann dann problemlos in hier nicht weiterdargestellter Weise das Außengehäuse des Türschloßkastens 10 gegen das Außenhautelement 2 verschraubt werden. Vor dem Einsatz des Modulträgers 6 ist hier auf den Rand der Mulde 13 eine Dichtpaste 16' aufgetragen worden, durch die der Innenraum der Kraftfahrzeugtür 1 zum Modulträger 6 hin abgedichtet wird.

Alternativ kann in der Variante gemäß Fig. 3 anstelle eines Blechstreifens auch ein biegeelastischer Kunststoffstreifen vorgesehen werden. Fig. 7 zeigt als Verbindungselement einen gurtartigen Kunststoffkörper 11', dessen Querschnitt in besonders vorteilhafter Weise zur Bereitstellung eines Toleranzausgleiches mäanderförmig verlaufend ausgebildet ist. Als Werkstoff wird vorzugsweise Polypropylen (z. B. ein PPTV 20) gewählt. Bei Wandstärken von ca. 1 bis 4 mm wird eine ausreichende Formstabilität bei gutem Elastizitätsvermögen erzielt. Die Anbindung des Kunststoffkörpers 11' an den Türschloßkasten 10 erfolgt hier über Gabelungen 17 und 18 (siehe Fig. 8), und zwar vorzugsweise mittels Nieten oder Verclipsungen. Für letztere können Rastöffnungen oder Rastelemente auch integraler Bestandteil eines Türschloßkastens sein, dessen Gehäuse aus spritzfähigem Kunststoff gebildet ist.

Der Vorteil der in der Zeichnung dargestellten Anordnungen im Vergleich zum gattungsbildenden Stand der Technik ist unter anderem auch darin zu sehen, daß der in der Regel eine komplizierte Mechanik beinhaltende Türschloßkasten 10 einteilig ausgeführt ist und nicht auf den Türrahmen und den Modulträger 6 aufgeteilt werden muß. Damit ist sowohl die Funktionsfähigkeit des Türschlosses als auch der Montagevorgang selbst in wesentlich geringerem Umfang Störeinflüssen ausgesetzt.

Die Erfindung ist nicht auf die klappbare oder flexible Anlenkung von Türschloßkästen beschränkt. Je nach Kraftfahrzeugtürkonzept können auch andere Funktionsbauteile wie beispielsweise Seitenaufprallpaddings in der vorstehend beschriebenen Weise am Modulträger 6 angelenkt sein. Neben der in der Zeichnung schematisch angedeuteten Vorderwagentür ist die Erfindung ebenfalls an hinteren Türen, beispielsweise auch an Schiebetüren, realisierbar.

#### Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtür (1) mit einem auch einem Außenhautelement (2) zugeordneten Rahmen zur Befestigung wenigstens einer Gruppe von Funktionsbauteilen, die auf einem Modulträger (6) vormontierbar sind, der zur zumindest teilweisen Abdeckung einer einem Kraftfahrzeuginnenraum zugewandten Ausnehmung (5) des Rahmens an diesem befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Modulträger (6) an wenigstens einem klappbaren oder flexiblen Verbindungselement (11) wenigstens eines (Türschloßkasten 10) der Funktionsbauteile zunächst in einer Vormontagelage angelenkt ist, aus der heraus es während des Einfädels des Modulträgers (6) in den Rahmen und/oder nach Befestigung des Modulträgers (6) an dem Rahmen zur Positionierung in eine Gebrauchslage über das Verbindungselement (11) bewegbar ist.
2. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Funktionsbauteil ein Türschloßkasten (10) ist.
3. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (5) durch ein Loch in einem Bodenstück einer Mulde (13) gebildet ist, die in ein Innenhautelement (2) des Rahmens der Kraftfahrzeugtür (1) eingebracht ist.
4. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Modulträger (6) blechförmig ausgeführt ist und Halteöffnungen aufweist, in denen die Funktionsbauteile flüssigkeits- und/oder

staubdicht gehalten sind.

5. Kraftfahrzeugtür nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß durch den blechförmigen Modulträger (6) die Ausnehmung (5) vollständig abdeckbar ist.

6. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Modulträger (6) und dem Innenhautelement (2) ein umlaufendes Dichtmittel (16, 16') eingebracht ist.

7. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Modulträger (6) mittels Verschraubung an dem Rahmen befestigt ist.

8. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Modulträger (6) mittels Klebung an dem Rahmen befestigt ist.

9. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Modulträger (6) und an dem Innenhautelement (2) die Positionierung des Modulträgers (6) in die Mulde (13) erleichternde Zentrierhilfen vorgesehen sind.

10. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement durch einen biegeelastischen Blechstreifen (11) gebildet ist.

11. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement durch ein flexibles Band (11) nach Art eines Filmscharniers gebildet ist.

12. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das umlaufende Dichtelement durch eine an dem Modulträger (6) angespritzte Dichtung (16) gebildet ist.

13. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement durch einen biegeelastischen Kunststoffstreifen (11') gebildet ist.

14. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 10 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (11, 11') im Querschnitt mäanderförmig verlaufend ausgebildet ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

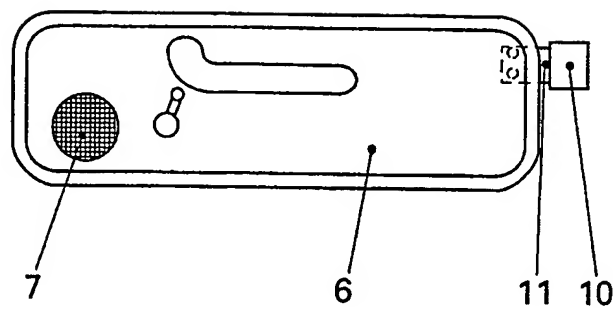


FIG 3

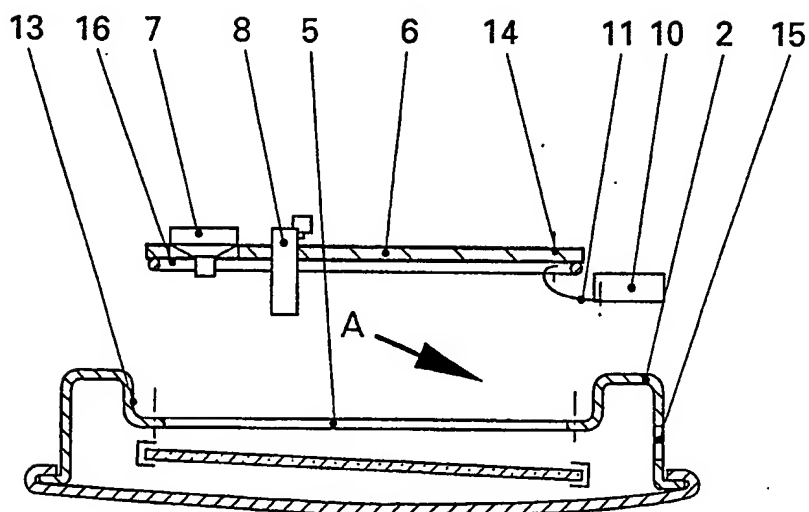


FIG 5

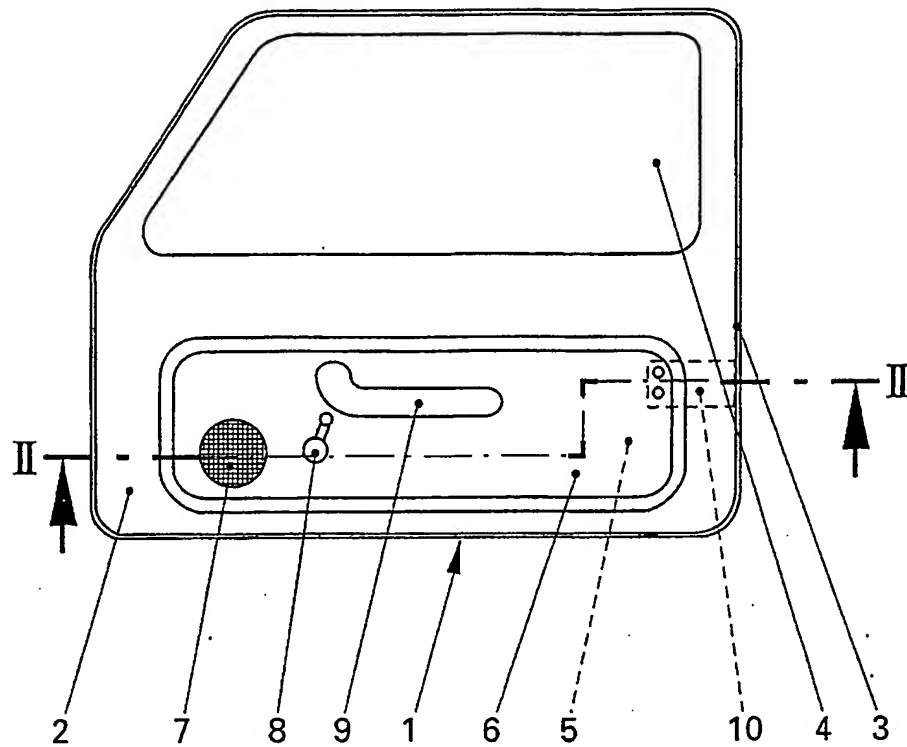


FIG 1

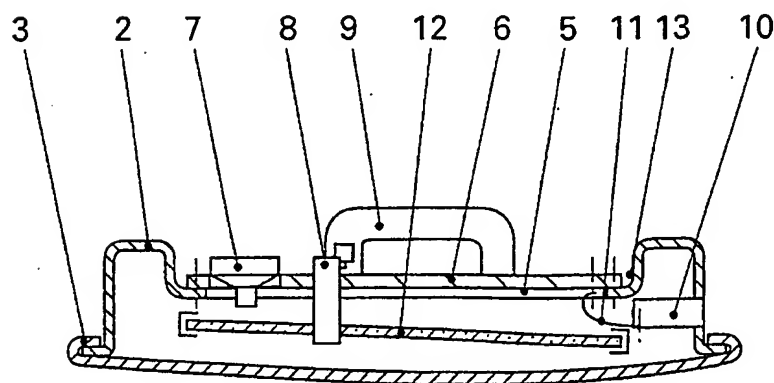


FIG 2

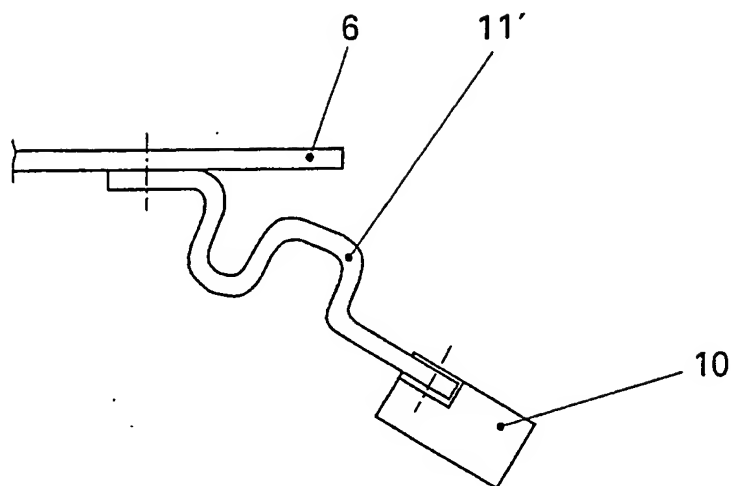


FIG 7

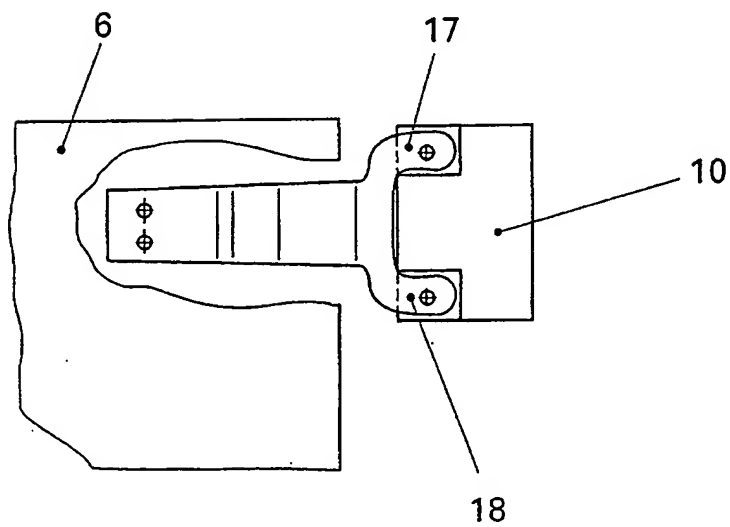


FIG 8

[19] FEDERAL REPUBLIC  
OF GERMANY

[12] Offenlegungsschrift  
[10] DE 195 24 232 A1

[51] Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 60 J 5/04

GERMAN  
PATENT OFFICE

[21] Reference: 195 24 232.7  
[22] Application date: 4.7.95  
[43] Publication date: 23.5.96

[30] National Priority: [32] [33] [31]  
15.11.94 DE 44 40 712.2

Applicant: Volkswagen AG,  
38440 Wolfsburg, DE

[72] Inventor:  
Dipl.-Ing., Wilfried Rodermund,  
38451 Danndorf, DE;  
Eric Chazal, 38464 Gross Twülpstedt,  
DE

Application for examination in accordance with § 44 PatG submitted.

[54] Motor vehicle door

[57] The invention relates to a motor vehicle door (1) with a frame for the attachment of at least one external skin member (3) and at least one group of functional components which is preassembled onto a module support (6). The module support (6) may be secured to the frame onto the at least partial covering of a recess (5) in the frame facing the interior space of the vehicle. In order to assist assembly it is provided that at least one of the functional components should be attached to a hinged or flexible connecting member (11) on the module support (6) so that it can be moved into a working position by the hinged or flexible connecting member (11) from a preassembly position when the module support (6) is inserted into the frame and/or after the module support (6) has been secured to the frame.

(Figure 5)



## Description

- 1 The invention relates to a motor vehicle door according to the characterising clause of patent claim 1.
- 2 Many designs of conventional motor vehicle doors are known. Thus, for example, EP 0 015 201-B1 (B60 J 5/04) discloses a module support referred to as an inner lining on which conventional accessories such as window winders or loudspeakers are already mounted. The module support itself comprises an annular transverse shell frame extending along the perimeter of the door and extending laterally beneath the lower panel level. The transverse shell frame has a recess beneath the panel level which is covered by the module support. With this arrangement fitting of the lock becomes a problem, especially if the complete lock housing is secured within the doorframe. This is the case the module support cannot be fitted into the frame in that configuration since the lock projects beyond the perimeter of the recess.
- 3 The state of the art can also be demonstrated by DE 14 55 812-A1 (B 60 J), in which the lock is secured to the module support described as the inner fitting. A disadvantage of this is the fact that when the lock is dynamically stressed the load is not passed directly to the stable door frame, but acts on the attachment between the module support and the door frame. In order to achieve a satisfactory service life a motor vehicle door equipped in this way must therefore be dimensioned extremely massively.
- 4 To round off the state of the art reference is made to a publication in the journal Automotive Engineer June/July 1987. Modular door systems are described in general on pages 64 and 65 in the section "Component Perspective". However no detailed information about the construction of the module inserted into the doorframe is provided there.
- 5 The object of the invention is to simplify the fitting of preassemblable module supports to conventional vehicle doors in the context of those components which project beyond the perimeter of the module support when secured in position, and consequently reach behind the door frame when secured in position.
- 6 This object is accomplished through the characteristics of patent claim 1. The subsidiary claims include particularly useful embodiments of the invention.
- 7 Thus in accordance with the invention functional components which project beyond the perimeter of the module support in plan when fitted are first secured to a hinged attachment member in a preliminary assembly. This preliminary assembly is selected in such a way that when the recess in the doorframe which receives the module support is covered the functional component attached in this way can be inserted into the doorframe without problems without a major effort of insertion. In a preferred embodiment the connecting member is constructed in such a way that when the module support has been placed on the door frame the functional component is moved automatically from a non-functional position to a

functional position so that it can then also be secured to the door frame. A resiliently bending plastics or metal strip which is for example secured to the module support on the one hand, for example by screws, rivets or clips, and to the lock housing on the other, is preferred as the hinged or flexible connecting member. The use of a flexible strip of plastics, leather or textile may also be envisaged. Clips of this type act as film hinges. In addition to this metal hinges such as are for example known from the construction of furniture may also be used.

8 In accordance with a preferred embodiment of the invention each of the functional components is fitted into the module frame in a dust-tight and fluid-tight way and the module support also covers the recess in the doorframe in a dust-tight and fluid-tight way. By these means it is ensured that neither moisture nor dirt can penetrate the interior of the door body. The risk of corrosion is thus reduced, and operating safety for electrical functional components in particular is increased.

9 Considerably greater ease of assembly is achieved if the inner skin member of the door frame, that is for example the inner door sheet, is dished inwards towards the outer skin member and if the recess which has to be covered by the module support is provided in a bottom member of the dish so formed. Through such a measure the module support can be positioned very accurately with reference to the door frame, especially when centring aids such as positioning pins which can be inserted into holes or matching shaped surfaces are provided.

10 A particularly advantageous embodiment of the invention is illustrated in the drawing. This shows  
Figure 1, the inside of a vehicle door in plan view,  
Figure 2, a cross-section II-II according to Figure 1,  
Figure 3, a first variant of a module support according to the invention in plan view prior to insertion into a motor vehicle door frame, and  
Figure 4, a second embodiment of a module support according to the invention in plan view prior to insertion into a motor vehicle door frame, and  
Figures 5 and 6, the variants according to Figures 3 and 4 prior to fitting to the motor vehicle door frame in a view comparable to that in Figure 2,  
Figures 7 and 8, views of a flexible connecting member.

11 The same components are indicated by the same numbers in all the figures.

12 In the diagrammatical illustration in Figure 1, 1 indicates as a whole a motor vehicle door the frame of which comprises an inner skin member 2 and an outer member 3 of which only the edge can be seen here. The perimeter portions of inner skin member 2 and outer member 3 are here therefore integral components of the motor vehicle doorframe. Beneath the window opening 4 there is a recess 5 which is fully covered by module support 6. In this case a loudspeaker 7, a window winder 8 and an armrest 9 are secured to the latter. The illustration of other functional components has been dispensed with for clarity. Thus for example an electric motor for positioning the window, the components of a central locking system, ventilation louvres, door linkages and many other components

could for example be mounted on module support 6.

- 13 A door lock unit 10, which is secured to module support 6 by a hinged or flexible connecting member 11 in the form of a film hinge or a resiliently bending metal strip (see Figure 2) is indicated in an operating position by dashed lines. A window slide 12, which is likewise preassembled to module support 6, can also be seen here between outer skin member 3 and module support 6. The preassembly of window slide 12 may also be dispensed with if appropriate. The doorframe comprising inner skin member 2 and outer skin member 3 has a dished portion 13 in which module support 6 fully covers recess 5. Module support 6 may be secured by adhesive bonding, screwing or securing with clips. Moisture penetration within the door can in particular be effectively prevented through screw assembly in which a sealant – for example a sealing strip, a sprayed-on sealant profile or a bead of sealant – is applied to the edge of dished portion 13 between inner skin member 2 and module support 6. In particular the use of a sealant profile sprayed onto module support 6 assists the removal and refitting of module support 6 in the event of repairs.
- 14 In a first variant (see Figure 3) connecting member 11 is constructed as a resiliently bending metal strip 11 through which the door lock unit 10 is attached to a connecting point 14 in a preassembly in such a way that it projects beyond the perimeter of module support 6.
- 15 With an inserting movement corresponding to the direction of arrow A door lock unit 10 is moved in the direction of lock opening 15. The resiliently bending metal strip permits yielding movements to allow door lock unit 10 to move around the right hand edge of recess 5 shown in the drawing, and through springing back positions door lock unit 10 in the desired operating position once module support 6 has been fully positioned on inner skin member 2.
- 16 A sealant 16 sprayed onto module support 6 (see Figure 5) is provided as a sealant for this variant so that no special assembly procedure is necessary in order to ensure the sealing function.
- 17 In Figure 4 it will be seen that in a second variant with module support 6 in a horizontal position door lock unit 10 occupies a non-operational position behind the perimeter of module support 6 and also behind the perimeter of recess 5 (see Figure 6). Door lock unit 10 can hang downwards under the effect of gravity through connecting member 11' comprising flexible strip 11' and hinge thereupon, and thus be inserted into recess 5 without difficulty. The length of strip 11' and the position of point of attachment 14 to module support 6 are arranged with respect to each other in such a way that after module support 6 has been fitted onto inner skin member 2 in the direction of arrows B and C door lock unit 10 is automatically positioned in lock opening 15 in the door frame. There the outer housing of door lock unit 10 can be screwed onto outer skin member 2 without any difficulty in a manner which is not further illustrated here. A sealant paste 16' is applied to the edge of dished portion 13 prior to the fitting of module support 6, as a result of which the space within motor vehicle door 1 is sealed off by module

support 6.

18 As an alternative, a resiliently bendable plastics strip may be provided instead of the metal strip in the variant according to Figure 3. Figure 7 shows a belt-like plastics body 11', the cross-section of which particularly advantageously has a meandering shape in order to provide a tolerance as the connecting member. Polypropylene (e.g. a PPTV20) may be selected as the material of construction. Adequate dimensional stability with good resilient properties can be achieved with thicknesses of between 1 and 4 mm. Plastics body 11' is here attached to door lock unit 10 using branching projections 17 and 18 (see Figure 8), preferably by means of rivets or clips. Openings or attachments for the latter may also be an integral component of a door lock unit, the housing of which is formed of sprayable plastics.

19 The advantage of the arrangement illustrated in the drawing in comparison with the conventional state of the art lies among other things in the fact that door lock unit 10 which as a rule contains a complicated mechanism is manufactured as one piece and does not have to be subdivided between the door frame and module support 6. In this way both the functional capacity of the door lock and the assembly procedure itself are exposed to substantially fewer disturbing influences.

20 The invention is not restricted to the hinged or flexible attachment of door lock units. Other functional components such as for example side impact padding may also be attached to module support 6 in the manner described above, depending upon the design of the motor vehicle door. Apart from the front car door shown diagrammatically in the drawing the invention may likewise be applied to rear doors, as well as sliding doors, for example.

#### Claims

1. A motor vehicle door (1) with a frame attached to an outer skin member (2) for securing at least one group of functional components which can be preassembled onto a module support (6) which can be secured to the frame at least partly covering a recess (5) therein facing the interior of the motor vehicle, characterised in that at least one hinged or flexible connecting member (11) of at least one (door lock unit 10) of the functional components is first attached to the module support (6) in a preliminary assembly, from which it can be moved into an operating position through the connecting member (11) when the module support (6) is inserted into the frame and/or after the module support (6) has been secured to the frame.

2. A motor vehicle door according to Claim 1, characterised in that the functional component is a door lock unit (10).

3. A motor vehicle door according to Claim 1, characterised in that the recess (5) comprises an opening in a bottom part of a dished member (13) formed in the inner skin member (2) of the frame of the motor vehicle door (1).

4. A motor vehicle door according to Claim 1, characterised in that the module support (6) is constructed in the form of a sheet and has securing openings in which the functional components are housed in a fluid-tight and/or dust-tight manner.
5. A motor vehicle door according to Claims 3 and 4, characterised in that the recess (5) can be completely covered by the module support (6) in the form of a sheet.
6. A motor vehicle door according to Claim 5, characterised in that a continuous sealant (16, 16') is provided between the module support (6) and the inner skin member (2).
7. A motor vehicle door according to Claim 1, characterised in that the module support (6) is secured to the frame by means of screws.
8. A motor vehicle door according to Claim 1, characterised in that the module support (6) is secured to the frame by adhesive bonding.
9. A motor vehicle door according to Claim 5, characterised in that centering aids are provided on the module support (6) and on the inner skin member (2) to assist positioning of the module support (6) on the dished portion (13).
10. A motor vehicle door according to Claim 1, characterised in that the connecting component comprises a resiliently bendable metal strip (11).
11. A motor vehicle door according to Claim 1, characterised in that the connecting member is formed of a flexible strip (11) in the manner of a film hinge.
12. A motor vehicle door according to Claim 6, characterised in that the surrounding sealing member comprises a sealant (16) sprayed onto the module support (6).
13. A motor vehicle door according to Claim 1, characterised in that the connecting member comprises a resiliently bending plastics strip (11').
14. A motor vehicle door according to Claim 10 or 13, characterised in that the connecting member (11, 11') has a meandering shape in cross-section.

4 pages of drawings attached

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**